

## DISTRIBUCIÓN REPRODUCTIVA DEL CORMORAN IMPERIAL (*Phalacrocorax atriceps*) EN CHILE

### Breeding distribution of Imperial Cormorant (*Phalacrocorax atriceps*) in Chile

JAIME CURSACH<sup>1</sup>, ALEJANDRO SIMEONE<sup>2</sup>, RICARDO MATUS<sup>3</sup>, OSCAR SOTO<sup>4</sup>, ROBERTO SCHLATTER<sup>5</sup>, CLAUDIO TOBAR<sup>1,6</sup> & JAIME OJEDA<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Programa de Magíster en Ciencias & Laboratorio de Ecología, Universidad de Los Lagos. Casilla 933, Osorno

<sup>2</sup>Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello. República 470, Santiago

<sup>3</sup>Natura Patagonia. J. Roberts 0289, Punta Arenas

<sup>4</sup>Laboratorio de Oceanografía, Universidad de Los Lagos. Casilla 933, Osorno

<sup>5</sup>Instituto de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia

<sup>6</sup>Centro de Estudios en Biodiversidad (CEBCh), Universidad de Los Lagos. Casilla 933, Osorno

<sup>7</sup>Programa de Magíster en Ciencias, Universidad de Magallanes. Casilla 113- D, Punta Arenas - Parque Etnobotánico Omora, Puerto Williams - Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago

✉: J. Cursach, jcurval@gmail.com

**ABSTRACT.** - The Imperial Cormorant (*Phalacrocorax atriceps*) is a endemic seabird of Patagonia. Despite being one of the most abundant seabird species of channels and fjords of southern Chile, little is known of its breeding distribution and population. Through a review of literature and unpublished data, this work presents a list of nesting sites of the Imperial Cormorant on the Chilean coast and makes a diagnosis of their population status. Our review identified 42 colonies along the Chilean coast, from Santa Maria Island (37°S) to the islands of Diego Ramirez (56°S). Colony sizes range from 50 to 8,000 pairs, but the type of information collected in several cases does not allow a reliable population estimate for Chile. We recommend increasing the efforts in the development of research projects focusing on the distribution and abundance of nesting sites of this and other seabird species in southern Chile.

*Manuscrito recibido el 01 de diciembre de 2009, aceptado el 30 de junio de 2010. Editor asociado: Jaime Jiménez.*

Históricamente *Phalacrocorax atriceps* (cormorán imperial) y *P. albiventer* (cormorán de las Malvinas) fueron consideradas como especies separadas en virtud de su distinto plumaje y ornamentación facial (e.g., Meyer de Schauensee 1970, Venegas & Jory 1979, Araya & Millie 1986). De acuerdo a Behn *et al.* (1955), mientras que la primera especie se encontraba principalmente en los canales aus-

trales de Sudamérica en el lado Pacífico, la segunda lo hacía principalmente en el Atlántico, incluyendo el Estrecho de Magallanes e islas Falkland. Posteriormente, trabajos de Devillers & Terschuren (1978) consideraron a *P. albiventer* como una subespecie de *P. atriceps*, y Siegel-Causey (1986) lo trató como un morfo de *P. atriceps*. En la actualidad, se considera que sólo el cormorán imperial está

presente en el sur de Sudamérica con sus dos subespecies *P. a. atriceps* y *P. a. albiventer* (Yorio *et al.* 1998, Frere *et al.* 2005, Jaramillo 2005). En Chile, se reproduce a lo largo de la costa desde la región del Bío-Bío (37°S) hasta el extremo sur de Tierra del Fuego (Araya & Millie 1986). Por el lado Atlántico, se le encuentra por el norte hasta Punta León (43°S) en Argentina (Frere *et al.* 2005).

El cormorán imperial es una especie endémica de la Patagonia, motivo por lo cual se incluye en el área de endemismo ornitológico de la "zona subantártica" para las aves marinas de Chile (Schlatter & Simeone 1999). A pesar de ser una de las especies de cormoranes más abundantes de los canales y fiordos del sur del Chile (Murphy 1936, Jehl 1973, Duffy *et al.* 1988, Espinosa 1988, Imberti 2005, Garay *et al.* 2008), poco se sabe de su distribución reproductiva, números poblacionales y la mayoría de la información se encuentra dispersa en la literatura. Esto contrasta notablemente con la información que se dispone para esta especie en el litoral patagónico argentino, donde se han registrado 57 colonias con una población total aproximada de 55.000 parejas, lo que la convierte en la especie dominante de cormorán y la cuarta más abundante de la Patagonia Argentina (Yorio *et al.* 1998, 1999, Frere *et al.* 2005). El objetivo de este trabajo es, a través de una recopilación bibliográfica y aporte de antecedentes inéditos, presentar la distribución reproductiva del cormorán imperial en la costa chilena y realizar un diagnóstico de su estado poblacional y necesidades de investigación.

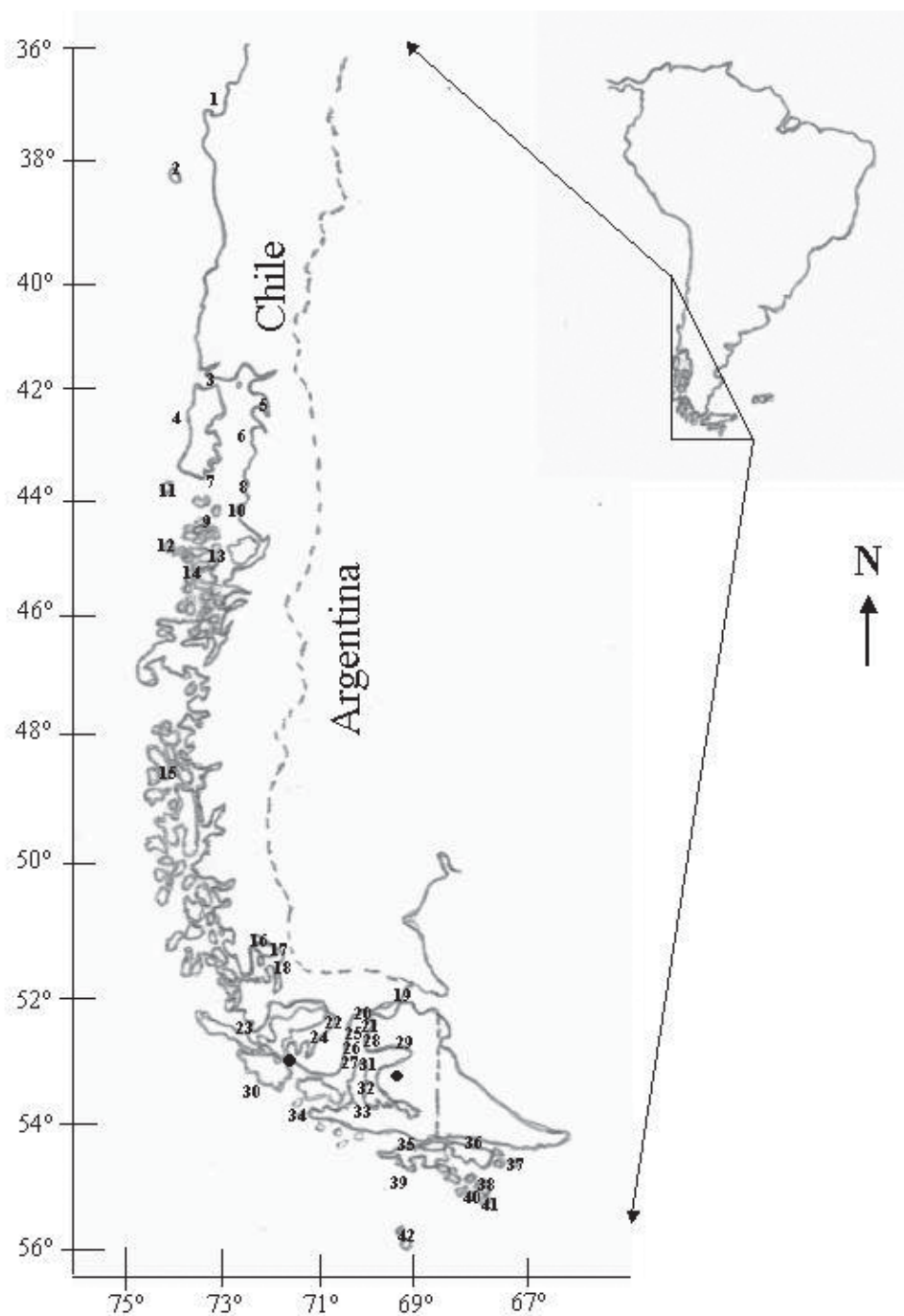
Para efectos de la recopilación de información, se consideraron trabajos formalmente publicados en revistas con comité editorial, comunicaciones personales de ornitólogos, libros de texto, informes técnicos e información inédita recogida por algunos de los autores. Solo se incluyó información que mencionaba sitios específicos de

nidificación (*e.g.*, isla Guafo, Bahía Añihué) y no localidades generales (*e.g.*, Chiloé, Archipiélago de las Guaitecas, islas al sur de Chiloé). Se consideró en esta revisión tanto aquellos trabajos que mencionaban a *P. atriceps* como *P. albiventer* al momento de las observaciones. Además de los antecedentes recopilados, entregamos información inédita sobre una colonia de cormorán imperial ubicada en un islote distante a 35 km al suroeste de la ciudad de Quellón, en la isla grande de Chiloé (Figura 1). El islote era el de mayor tamaño de entre un grupo de siete islotes que conforman la Puntilla Asasao. La observación de la colonia se realizó el 14 de diciembre de 2008. Debido a que no fue posible realizar observaciones directas, el tamaño de la colonia fue estimado a base del análisis de siete fotografías que cubrieron el total de la colonia (Figura 2). Cada fotografía fue analizada estimando el número de nidos activos o aparentemente ocupados, los cuales se definieron como nidos construidos con capacidad para mantener los huevos y ocupados como mínimo por un individuo de la especie de ave en estudio (Bibby *et al.* 2000).

Nuestra revisión permitió identificar 42 colonias de cormorán imperial a lo largo del litoral chileno (Tabla 1, Fig. 1), desde isla Santa María (37°S) hasta las islas Diego Ramírez (56°S), lo que valida a *P. atriceps* como un nidificante común en las costas del sur de Chile, especialmente en los canales australes. La mayoría de estas colonias se ubicaron en islas, puntas y bahías, pero dos se ubicaron en lagos salobres en el noroeste de Tierra del Fuego y cuatro se han establecido sobre muelles abandonados donde usualmente forma colonias mixtas con el cormorán de las rocas (*Phalacrocorax magellanicus*). Los tamaños de las colonias fluctuaron entre 50 y 8.000 parejas, pero el tipo de información recopilada en varios de los casos (*i.e.*, sólo mención de colonias, sin estimación de

**Tabla 1.-** Listado de las colonias de cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*) reportadas en Chile, indicando la posición geográfica, descripción general y la fuente de cada sitio reportado.

Ubicación colonia	Posición geográfica	Descripción	Fuente
1. Isla Santa María	37°01'S; 73°31'W	Nidos, mar. 1936	Housse (1936)
2. Isla Mocha	38°22'S; 73°56'W	Nidos y huevos, nov. 1932	Bullock (1935)
3. Punta Chocoi	41°45'S; 73°42'W	Nidos y huevos, sept. 1996	Espinosa & von Meyer (1999)
4. Isla Metalqui	42°12'S; 74°10'W	Nidificación, sin detalles, ene. 1997	Simeone & Huckle-Gaete (1997)
5. Fiordo de Comau	42°18'S; 72°28'W	Una colonia	Cisternas & Martínez (2004)
6. Parque Pumalín	42°33'S; 72°31'W	Una colonia	Gastó <i>et al.</i> (2000)
7. Puntilla Asasao	43°25'S; 73°49'W	863 nidos activos, dic. 2008	Este estudio
8. Bahía Tic-Toc	43°37'S; 73°00'W	Una colonia	De La Torre (2007)
9. Islas Guaitecas	43°44'S; 73°55'W	Nidificación, sin detalles, nov. 1941	Goodall <i>et al.</i> (1951)
10. Bahía Añihué	43°46'S; 73°01'W	Dos colonias	De La Torre (2007)
11. Isla Guafo	43°61'S; 74°75'W	Al menos 5 colonias	Reyes-Arriagada <i>et al.</i> (2009).
12. Isla Guablín	44°50'S; 75°06'W	Aprox. 50 nidos	R. Schlatter, obs. pers.
13. Islotes Barrientos	45°25'S; 73°32'W	Nidos, aprox. 1.000 individuos, mar. 2008	R. Matus, obs. pers.
14. Isla Tenquehuén	45°36'S; 74°56'W	Colonias, sin detalles, en nov. 1983	Clark (2008)
15. Isla Buena Ventura	50°43'S; 75°07'W	Una colonia muy grande, sin detalles, ene. 1984	Clark (2008)
16. Punta Barrosa	51°34'S; 72°49'W	Una colonia en verano 2002	Garay <i>et al.</i> (2008)
17. Isla Rata	51°40'S; 72°38'W	Una colonia (mixta con <i>P. magellanicus</i> ) en verano 2002	Garay <i>et al.</i> (2008)
18. Muelle Braun y Blanchard	51°43'S; 72°30'W	Una colonia en verano 2002	Garay <i>et al.</i> (2008)
19. Primera Angostura	52°29'S; 69°34'W	20 nidos, colonia mixta con <i>P. magellanicus</i> , ene. 2007	R. Matus, obs. pers.
20. Isla Marta	52°51'S; 70°34'W	Mencionan reproducción, sin detalles	Pisano 1971
21. Isla Contra Maestre	52°51'S; 70°21'W	300 parejas en nov. 2002	Bingham & Herrmann (2008)
22. Isla Magdalena	52°55'S; 70°35'W	Mencionan reproducción, sin detalles	Pisano 1971
23. Isla Desolación	53°06'S; 73°39'W	Una gran colonia, sin detalles, feb. 1984	Clark (2008)
24. Laguna Deseada (=Lago Turbio)	53°08'S; 70°17'W	8.000 nidos en islote en nov. 1952	Behn <i>et al.</i> (1955)
25. Muelle abandonado Villa el Golf, Estrecho de Magallanes	53°08'S; 70°52'W	30 nidos, colonia mixta con <i>P. magellanicus</i> , ene. 2007, ene. 2010	R. Matus, obs. pers.
26. Muelle abandonado Colón, Estrecho de Magallanes	53°09'S; 70°54'W	80 nidos, colonia mixta con <i>P. magellanicus</i> , ene. 2010	R. Matus, obs. pers.
27. Muelle abandonado, E. de Magallanes	53°10'S; 70°54'W	120 nidos, colonia mixta con <i>P. magellanicus</i> , ene. 2010	R. Matus, obs. pers.
28. Laguna Los Cisnes	53°15'S; 70°23'W	7.400-8.000 nidos en islote	Jory <i>et al.</i> (1974)
29. Puerto Bueno, Bahía Inútil	53°21'S; 69°26'W	70 nidos, colonia mixta con <i>P. magellanicus</i> , feb. 2010	R. Matus, obs. pers.
30. Islote Leonard	53°23'S; 74°04'W	500-600 nidos en nov. 2005	Marín & Oehler (2007)
31. Islote sin nombre, E. de Magallanes	53°41'S; 70°45'W	Nidos, 700 individuos, dic. 1996	R. Matus, obs. pers.
32. Isla Tucker	54°09'S; 70°17'W	300 parejas en feb. 2006	Marín <i>et al.</i> (2006)
33. Bahía Córdor	54°27'S; 70°27'W	5-6 colonias, máximo 10 parejas cada una, feb. 2003	Marín <i>et al.</i> (2006)
34. Isla Noir	54°28'S; 73°00'W	5 colonias, máximo 100 nidos cada una, nov. 2003	Kusch <i>et al.</i> (2007)
35. Isla Hoste	55°15'S; 68°59'W	Cientos de nidos, dic. 1914	R. Beck en Murphy (1936)
36. Islote Solitario	54°58'S; 67°07'W	Nidos, 500 individuos, dic. 2000	R. Matus, obs. pers.
37. Isla Lenox	55°17'S; 66°56'W	Una gran colonia, sin detalles, abr. 1984	Clark (2008)
38. Isla Grevy	55°33'S; 67°38'S	Nidificación en grandes números, dic. 1932	Reynolds (1935)
39. Isla Barnevelt	55°49'S; 66°47'W	Nidificación en grandes números, dic. 1932	Reynolds (1935)
40. Isla Hermite	55°50'S; 67°48'W	Nidificación en grandes números, dic. 1932	Reynolds (1935)
41. Isla Hornos	55°57'S; 67°16'W	Grandes números anidando, dic. 1914	R. Beck en Murphy (1936)
42. Islas Diego Ramírez	56°31'S; 68°44'W	>1.000 individuos, dic. 1980	Schlatter & Riveros (1997)



**Figura 1.** Mapa de la distribución reproductiva del cormorán imperial en Chile. Cada número indica la ubicación geográfica de las colonias reportadas para esta especie en la Tabla 1.



**Figura 2.** Fotografía de parejas de cormorán imperial y sus nidos en la colonia de Puntilla Asasao, sur de Chiloé (14 de diciembre de 2008).

tamaño) no permitió hacer una estimación poblacional confiable para Chile. Otro aspecto que hace difícil una estimación de la población reproductiva es la antigüedad de muchos de los datos disponibles. Así, el 50% de los antecedentes recopilados se refería a colonias visitadas durante el siglo pasado (principalmente en las décadas de 1930-50), lo que hace dudar de que algunas de éstas sigan activas en la actualidad.

Al momento del reconocimiento de Puntilla Asasao, la colonia tenía principalmente polluelos que se encontraban en la etapa de plumón, registrándose un máximo de 2 pollos por nido. Las características de este sitio de nidificación fueron similares a las descritas para otras colonias de esta especie en Chile, las cuales se ubicaron en lugares rocosos con pendientes no superiores a 40-50° y sus nidos fueron construidos en forma cilíndrica, con barro, algas y guano, con alturas que

variaban entre los 20 a 50 cm, observándose de 2 a 3 pollos por nido (Kusch *et al.* 2007).

De acuerdo a Reyes-Arriagada *et al.* (2009), Isla Guafo mantiene al menos cinco colonias de cormorán imperial en la actualidad, ubicadas entre Caleta Toro y Caleta Samuel (observaciones hechas entre enero y marzo de 2003 a 2007). En su visita en octubre de 1983, Clark *et al.* (1984), mencionan al menos seis colonias de esta especie y describen una en Caleta Samuel que mantenía 75 nidos.

Resulta interesante destacar la nidificación del cormorán imperial en lagunas salobres de Tierra del Fuego. Para el sector chileno existen al menos dos sitios confirmados, en Laguna Deseada (conocida también como Lago Turbio) y Laguna de los Cisnes. Para la primera, Behn *et al.* (1955) registraron cerca de 8.000 nidos (2/3 ocupados con huevos y pollos) en noviembre de

1952; hoy es posible que esta colonia esté muy disminuida o bien ya no exista (Claudio Venegas, comunicación personal). En abril de 1959, Bernath (1965) observó «miles» de cormoranes en un pequeño islote rocoso en la Laguna de los Cisnes, la misma donde Jory *et al.* (1974) constatarían una importante nidificación (Tabla 1). Cordero (2007), si bien menciona que aún hay reproducción en esta laguna, no entrega números y señala que la nidificación de ésta y otras especies en el islote se está viendo amenazada por la baja en el nivel de agua.

La notoria falta de registros sobre colonias de *P. atriceps* entre los 46 y 51°S (ver Fig. 1) se debe a la escasez de investigaciones ornitológicas realizadas en esta vasta e inaccesible zona costera compuesta principalmente de islas e islotes. Esto permite hipotetizar que existirían otras colonias no reportadas de *P. atriceps*, así como también de otras especies de aves marinas. Aunque no menciona reproducción, en sus observaciones de diciembre de 1914, R. Beck (en Murphy 1936) señala a este cormorán como muy abundante en las aguas circundantes a las islas London, Timbales, Thomas y Caroline, todas islas ubicadas en dicha zona geográfica. Esto permite suponer que la especie podría nidificar en esta zona. Lo anterior, hace muy recomendable aumentar el esfuerzo humano y económico en el desarrollo de proyectos de investigación sobre la distribución y abundancia de sitios de nidificación de aves marinas en el sur de Chile.

**AGRADECIMIENTOS.-** Claudio Venegas y Alejandro Valenzuela proporcionaron valiosas observaciones personales. Esteban Frere y Jaime Rau facilitaron bibliografía y comentarios al escrito.

#### LITERATURA CITADA

- ARAYA, B. & G. MILLIE. 1986. Guía de campo de las aves de Chile. Primera edición. Editorial Universitaria. Santiago. 389 pp.
- BEHN, F., J. GOODALL, A. JOHNSON & R. PHILIPPI. 1955. The geographic distribution of Blue-eyed shags, *Phalacrocorax albiventer* and *Phalacrocorax atriceps*. *Auk* 72: 6-13.
- BERNATH, E. 1965. Observations in southern Chile in the southern hemisphere autumn. *Auk* 82: 95-101.
- BIBBY, C., N. BURGESS, D. HILL & S. MUSTOE. 2000. Bird census techniques. Second edition. Academic Press, Londres, Reino Unido. 302 pp.
- BINGHAM, M. & T. HERRMANN. 2008. Magellanic penguin (Spheniscidae) monitoring results for Magdalena island (Chile) 2000-2008. *Anales Instituto de la Patagonia* 36: 19-32.
- BULLOCK, D. 1935. Las aves de la Isla Mocha. *Revista Chilena de Historia Natural* 39: 232-253.
- CISTERNAS, M. & D. MARTÍNEZ. 2004. Aves del Huinay, una guía de campo para Chiloé continental e insular. Ediciones Universitarias de Valparaíso. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso. 360 pp.
- CLARK, G., P. VON MEYER, J. NELSON & J. WATT. 1984. Notes on Sooty shearwaters and other avifauna of the Chilean offshore island of Guafo. *Notornis* 31: 225-231.
- CLARK, G. 2008. La travesía del Totorore. Fundación Chilena del Pacífico. Editorial El Mercurio-Aguilar S.A. Santiago. 622 pp.
- CORDERO, H. 2007. El Lago de Los Cisnes, sitio de concentración de las aves en Tierra del Fuego. *La Chiricoca (Chile)* 4: 6-10.
- DE LA TORRIENTE, A. 2007. Expedición Parque Marino TIC-TOC. Área Marina Protegida Melimoyu. Fundación Melimoyu, Santiago. 39 pp.
- DEVILLERS, P. & J. TERSCHUREN. 1978.

- Relationships between the Blue-eyed Shags of South America. *Gerfaut* 68: 53-86.
- DUFFY, D. C., P. G. RYAN, R. P. WILSON & M.-P. WILSON. 1988. Spring seabird distribution in the Straits of Magellan. *Cormorant* 16: 98-102.
- ESPINOSA, L. 1988. Aves observadas en la expedición marítima a Puerto Montt – Isla Guafo. *El Volante Migratorio (Chile)* 10: 16-18.
- ESPINOSA, L. & A. VON MEYER. 1999. Nidificación de gaviota austral *Larus scoresbii* en Isla Doña Sebastiana, Provincia de Llanquihue, Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 6: 28-29.
- FRERE, E., F. QUINTANA & P. GANDINI. 2005. Cormoranes de la costa patagónica: estado poblacional, ecología y conservación. *Hornero* 20: 35-52.
- GARAY, G., O. GUINEO, E. MUTSCHKE & C. RÍOS. 2008. Tamaño, estructura y distribución estacional de poblaciones de aves acuáticas en el Fiordo Última Esperanza y Canal Señoret, Región de Magallanes. *Anales Instituto de la Patagonia* 36: 33-44.
- GASTÓ, J., A. RETAMAL & D. GUZMÁN. 2000. Proyecto Pumalín, Informe Técnico Santuario de la Naturaleza. Programa de Ecología y Medio Ambiente, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. 181 pp.
- GOODALL, J., A. JOHNSON & R. PHILIPPI. 1951. Las aves de Chile, su conocimiento y sus costumbres. Vol. 2. Platt Establecimientos Gráficos, Buenos Aires.
- HOUSSE, R. 1936. Avifauna de la isla Santa María. *Revista Chilena de Historia Natural* 40: 63-69.
- HUMPHREY, P., D. BRIDGES, P. REYNOLDS & R. PETERSON. 1970. Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego). Preliminary Smithsonian Manual. Washington D.C.
- IMBERTI, S. 2005. Distribución otoñal de aves marinas y terrestres en los canales chilenos. *Anales Instituto de la Patagonia* 33: 21-30.
- JARAMILLO, A. 2005. Aves de Chile. Ediciones Lynx, Barcelona.
- JEHL, J. R., JR 1973. The distribution of marine birds in Chilean waters in winter. *Auk* 90: 114-135.
- JORY, J., C. VENEGAS & W. TEXERA. 1974. La avifauna del Parque Nacional «Laguna de los Cisnes», Tierra del Fuego, Chile. *Anales Instituto de la Patagonia* 5: 131-154
- KUSCH, A., M. MARÍN, D. OEHLER & S. DRIESCHMAN. 2007. Notas sobre la avifauna de Isla Noir (54°28'S; 73°00'W). *Anales Instituto de la Patagonia* 35: 61-66.
- MARÍN, M. & D. OEHLER. 2007. Una nueva colonia de anidamiento para el albatros de ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) para Chile. *Anales Instituto de la Patagonia* 35: 29-33.
- MARÍN, M., A. KUSCH, D. OEHLER & S. DRIESCHMAN. 2006. Distribution, breeding and status of the Striated Caracara *Phalacrocorax australis* (GMELIN, 1788) in southern Chile. *Anales Instituto de la Patagonia* 34: 65-74.
- MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1970. A guide to the birds of South America. The Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
- MURPHY, R. 1936. Oceanic Birds of South America. Vol. 2. American Museum of Natural History, New York. 1245 pp.
- PISANO, E. 1971. Estudio ecológico preliminar del Parque Nacional «Los Pingüinos» (Estrecho de Magallanes). *Anales Instituto de la Patagonia* 2: 76-92.
- REYES-ARRIAGADA, R., P. CAMPOS-ELLWANGEN & R. SCHLATTER. 2009. Avifauna de Isla Guafo. *Boletín Chileno de Ornitología* 15: 35-43.
- REYNOLDS, P. 1935. Notes on the birds of Cape

- Horn. Ibis 5: 65-101.
- SCHLATTER, R. & G. RIVEROS. 1997. Historia natural del archipiélago Diego Ramírez, Chile. Serie Científica INACH 47: 87-112.
- SCHLATTER, R. & A. SIMEONE. 1999. Estado del conocimiento y conservación de las aves en mares chilenos. Estudios Oceanológicos 18: 25-33.
- SIEGEL-CAUSEY, D. 1986. The courtship behavior and mixed-species pairing of King and Imperial blue-eyed Shags (*Phalacrocorax albiventer* and *P. atriceps*). Wilson Bulletin 98: 571-580.
- SIMEONE, A. & R. HUCKE-GAETE. 1997. Presencia del pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*) en isla Metalqui, Parque Nacional Chiloé, sur de Chile. Boletín Chileno de Ornitología 4: 34-36.
- VENEGAS, C. & J. JORY. 1979. Guía de Campo para las aves de Magallanes. Instituto de la Patagonia, Punta Arenas.
- YORIO, P., E. FRERE, P. GANDINI & G. HARRIS. 1998. Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn.
- YORIO, P., E. FRERE, P. GANDINI & W. CONWAY. 1999. Status and conservation of seabirds breeding in Argentina. Bird Conservation International 9: 299-314.